



ADSCRITA



ESCUELAS UNIVERSITARIAS  
**GIMBERNAT-CANTABRIA**

**Revisión sistemática de la efectividad de la terapia  
activa en el tratamiento de fisioterapia sobre el  
Síndrome de Latigazo Cervical.**

**EFFECTIVENESS OF ACTIVE THERAPY IN THE PHYSIOTHERAPY  
TREATMENT OF WHIPLASH: SYSTEMATIC REVIEW.**

ESCUELA UNIVERSITARIA GIMBERNAT-CANTABRIA

GRADO EN FISIOTERAPIA. MENCIÓN LOCOMOTOR

TRABAJO FIN DE GRADO

**Alumno:** Manuel Nogal García

**Director:** José Izaguirre Fernández

**Fecha de entrega:** 9 de Junio de 2017

## ÍNDICE

ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	PÁG 3
1.- RESUMEN. ABSTRACT .....	PÁG 4
Palabras Clave .....	PÁG 5
2.- INTRODUCCIÓN .....	PÁG 5
Biomecánica / Patomecánica .....	PÁG 6
Sintomatología y Tratamiento .....	PÁG 8
3.- METODOLOGÍA .....	PÁG 9
Criterios de inclusión y exclusión .....	PÁG 10,11
Evaluación de la calidad metodológica .....	PÁG 12
4.- RESULTADOS .....	PÁG 12
5.- DISCUSIÓN .....	PÁG 17
6.- CONCLUSIÓN .....	PÁG 21
7.- BIBLIOGRAFIA .....	PÁG 22
8.- ANEXOS .....	PÁG 26
Anexo 1. Búsqueda bibliográfica .....	PÁG 26
Anexo 2. Selección de artículos .....	PÁG 27
Anexo 3. Escala CASPe .....	PÁG 28
Anexo 4. Tabla descriptiva/comparativa de los estudios .....	PÁG 29

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>AAU</b>	Act As Usual / actúa como siempre
<b>APT</b>	Active Physical therapy / Terapia física activa
<b>BAT</b>	Body Awareness Therapy / Terapia de Concienciación del Cuerpo
<b>CASPe</b>	Critical Appraisal Skills Programme Español
<b>ET</b>	Exercise Therapy / Terapia mediante Ejercicios
<b>MESH</b>	Medical Subject Headings
<b>NSE</b>	Neck Specific Exercises / Ejercicios Específicos de Cuello
<b>NSEB</b>	Neck Specific Exercises with Behavioral approach Ejercicios Específicos de Cuello con enfoque Conductual
<b>P</b>	Intervalo de confianza
<b>PEDro</b>	Physiotherapy Evidence Database
<b>PPA</b>	Prescription of Physical Activity / Prescripción de Actividad Física
<b>PPT</b>	Passive Physical Therapy / Terapia Física Pasiva
<b>QTF</b>	Quebec Task Force
<b>SLC</b>	Síndrome de Latigazo Cervical
<b>WAD</b>	Whiplash Associated Disorders / Trastornos Asociados al Whiplash
<b>WL</b>	Waiting list / Lista de Espera

## **1.- RESUMEN**

El objetivo de esta Revisión Sistemática es encontrar evidencia científica sobre la efectividad de la terapia activa como tratamiento fisioterapéutico en el síndrome del latigazo cervical, para lo que se han analizado 25 artículos extraídos de las principales bases de datos, entre diciembre de 2016 y abril de 2017, a los que se les ha evaluado la calidad con la escala CASPe y aplicado criterios de inclusión y exclusión dando como resultado el análisis pormenorizado de 7 artículos.

Los resultados de estos artículos difieren en cuanto a la sintomatología que se beneficia por el tratamiento con terapia activa, en cambio, todos guardan una conclusión común, su efectividad, como parte complementaria de un plan de rehabilitación, cuestión a tener en cuenta en la práctica clínica de esta patología.

La terapia activa puede ser una herramienta útil para lograr una reducción de la intensidad del dolor, gracias a la cual, de forma paralela, se reduciría el tiempo de incapacidad, reduciendo los costes y aumentando el grado de satisfacción de los pacientes. También se ha demostrado su efectividad en el tiempo de espera anterior al proceso de rehabilitación, lo que disminuye considerablemente el empeoramiento de la sintomatología comparado con quien no la ha realizado.

## **1.- ABSTRACT**

The objective of this systematic review is to find scientific evidence about the effectiveness of active therapy as a physiotherapy treatment for Whiplash syndromes. In order to do it, 25 articles have been analyzed, extracted from the principal databases between December 2016 and April 2017; the quality of these articles has been evaluated

with the CASPe scale. Furthermore, inclusion and exclusion criteria have been applied getting, as a result, 7 articles which will be analyzed in detail.

The results of these articles differ in terms of which symptomatology would get benefits by active therapy treatment. However, all of them have a common conclusion, the effectiveness as a part of the rehabilitation plan, considering this for the pathology clinic practice.

The active therapy can be a useful tool to achieve a reduction of pain intensity since it would reduce the time of disability, reducing costs and increasing the patients' satisfaction degree. The effectiveness of this therapy has also been proved on waiting list patients before the rehabilitation process, which reduce the deterioration of symptoms compared with those who did not do it.

## **PALABRAS CLAVE**

---

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| - <b>Latigazo cervical</b> (Whiplash). | - <b>Terapia</b> (Therapy).      |
| - <b>Fisioterapia</b> (Physiotherapy). | - <b>Ejercicios</b> (Exercises). |

## **2.- INTRODUCCIÓN**

No está claro ni consensuado el plan de tratamiento para el Síndrome de Latigazo Cervical (SLC) (1) aunque existe evidencia científica a favor de la efectividad de la utilización de terapias activas como parte del tratamiento de dicha patología. Habría una tendencia que indica que las intervenciones activas son probablemente más efectivas que las intervenciones pasivas, pero no se puede establecer una conclusión clara (2,3,4). Entendemos terapia activa como el tratamiento focalizado en el movimiento voluntario por parte del paciente.

El objetivo de esta investigación es comprobar si existe evidencia científica sobre la efectividad de la terapia activa en el tratamiento fisioterapéutico del latigazo cervical.

Las lesiones de SLC son de importancia clínica y socioeconómica (5). Es una afección frecuente, aunque en general leve. La literatura sugiere que entre un 20% a un 52% de los lesionados en un accidente de tráfico pueden sufrir esta afección (6).

Como dato general, las lesiones por SLC tienen una incidencia estimada de aproximadamente 4 casos por cada 1.000 personas, aunque Juan García FJ amplía el rango de incidencia de 2 a 4 por cada 1.000 habitantes/año (7). Otros estudios en las sociedades occidentales la sitúan en 1/1000 al año. Aumentando a la vez tanto las cifras de incidencia a lo largo de los años, como el desarrollo de síntomas crónicos (entre el 10% y el 25% de los pacientes con SLC) (8). La distribución por sexos de los lesionados en la serie de Quebec es de 1,5 en mujeres frente a 1 de hombres (9).

## **BIOMECÁNICA / PATOMECÁNICA**

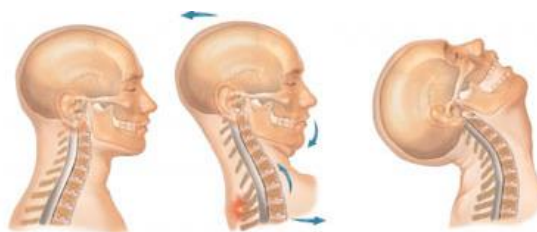
---

En 1995, la Quebec Task Force (QTF) en los trastornos/complicaciones asociadas al Whiplash (WAD, Whiplash Associated Disorders) adoptó la siguiente definición que sigue vigente en nuestros días: "la lesión por latigazo es un mecanismo de aceleración-desaceleración de la transferencia de energía al cuello... el impacto puede provocar lesiones óseas o de partes blandas (lesión por latigazo) que a su vez pueden producir diferentes manifestaciones clínicas denominadas trastornos asociados a la lesión por latigazo" (10).

Aunque las lesiones en la columna cervical por movimientos forzados se pueden dar en muchos ámbitos (laboral, deportivo...) son las colisiones traseras en automóvil la causa más frecuente (11).

Si bien la concreción en las estructuras dañadas y la naturaleza de la lesión está hoy en día en discusión por la comunidad científica, hay un acuerdo en responsabilizar como el mecanismo de la lesión al movimiento forzado del cuello durante el accidente.

Se diferencian tres fases biomecánicas en el latigazo cervical (11):



**Fase I, hiperextensión:** Debido al impacto posterior, el vehículo sufre una aceleración interior que provoca un movimiento del tronco del sujeto por el empuje del asiento. La cabeza mantiene su posición produciéndose una extensión total de la columna cervical. Aparecen fuerzas de compresión sobre las estructuras posteriores y de tracción sobre las anteriores.

**Fase II, intermedia:** Caracterizada por la formación de una “S” debido a la actuación de fuerzas de cizallamiento, sobre todo por las de rotación. Durante esta fase se ven afectados los discos intervertebrales a largo plazo; la zona más afectada durante esta fase es la zona comprendida en las cervicales medias (C5-C6) (hipermóviles).

**Fase III, hiperflexión:** Debido a la desaceleración del vehículo, el tronco se frena repentinamente en su traslación anterior, transmitiendo la aceleración anterior a la cabeza que se encontraba extendida, dando lugar a la hiperflexión de la columna cervical.

Por todo ello, la región cervical está sometida a fuerzas de flexión, torsión y cizallamiento, fuera de los ejes fisiológicos y la musculatura no tiene tiempo de responder a las fuerzas aplicadas. Las estructuras que pueden lesionarse van a variar dependiendo de las circunstancias del accidente. Dentro de las estructuras anteriores están el esófago, el ligamento vertebral común anterior, los músculos de la región anterior, la apófisis odontoides y los discos intervertebrales. Las estructuras posteriores

de riesgo, son las apófisis espinosas y las articulaciones interapofisarias. De forma parecida, pero a la inversa ocurrirá durante los movimientos de flexión y de mayor complejidad en los movimientos laterales y de cizallamiento (6).

El diagnóstico se hace a menudo de forma subjetiva.

## **SINTOMATOLOGÍA**

---

Dentro de la sintomatología más habitual, el síntoma por excelencia es el dolor cervical (12,13,14), después las cefaleas (12,15) de las que se describen varios tipos (16) y la incapacidad funcional (17).

Existe una gran variedad de síntomas clínicos asociados al SLC que se han descrito desde hace muchos años, pero que en ocasiones no se les presta la suficiente atención, ya que en algunas situaciones pueden representar mayores secuelas que las propiamente cervicales (5). Éstos desórdenes asociados al latigazo cervical, se presentan del 16 al 44% de los casos y se manifiestan como vértigo, mareo, disfagia, dolores de mandíbula, hombro o dorso (18). Aunque la implicación del SLC afecta a nivel músculo esquelético, psicológico, vestibular y neurológico (5).

## **TRATAMIENTO**

---

En relación al tratamiento médico, fisioterapéutico e intervencionista, los estudios consultados abogan por una rápida removilización, se restringe el uso del collarín cervical a pocos días.

La evidencia científica sigue sin determinar un tratamiento consensuado sobre las intervenciones conservadoras para los pacientes con SLC aunque predomina como mejor tratamiento la combinación de medicamentos con fisioterapia temprana ya que se han demostrado buenos resultados (5).



- **Tratamientos no fisioterapéuticos:** quirúrgico, farmacológico, inyecciones de esteroides, agua bidestilada o toxina botulínica.
- **Tratamientos fisioterapéuticos:** reposo e inmovilización, movilización precoz, movilización pasiva, activo-asistida y activa, crioterapia, termoterapia superficial, electroterapia, onda corta, microondas, láser, tracción cervical, manipulaciones, masaje, ejercicios domiciliarios y actividad física.

Se adopta la siguiente clasificación propuesta internacionalmente desde 1995: (19):

GRADO	PRESENTACIÓN CLÍNICA
<b>Grado 0</b>	No hay síntomas del cuello ni signos físicos.
<b>Grado 1</b>	Síntomas del cuello (dolor, rigidez o dolor a la palpación) sin signos físicos.
<b>Grado 2</b>	Síntomas del cuello y signos musculoesqueléticos
	2a Dolor en algunos puntos, movilidad cervical normal.
	2b Dolor en algunos puntos, movilidad cervical restringida.
<b>Grado 3</b>	Síntomas de cuello y signos neurológicos: disminución o ausencia de los reflejos tendinosos profundos y debilidad.
<b>Grado 4</b>	Síntomas del cuello y fractura o luxación cervical.

**Tabla 2.** Todos los grados pueden presentar hipoacusia, cefalea, pérdida de memoria, disfagia o dolor en la articulación temporomandibular.

### 3.- METODOLOGÍA

En la revisión sistemática, se ha realizado una búsqueda electrónica o informatizada entre diciembre de 2016 y abril de 2017 de los estudios / ensayos clínicos en las siguientes bases de datos: *Medline (usada a través del portal Pubmed)*, *PEDro (Physiotherapy Evidence Database)*, *COCHRANE (Anexo 1)*. Además se ha realizado una revisión de las listas de referencia de los artículos encontrados.

Las palabras clave o descriptores que se han utilizado han sido: latigazo cervical, (whiplash), fisioterapia, (physiotherapy), ejercicios (exercises) y terapia (therapy), todas ellas seleccionados en MeSH (Medical Subject Headings).

Una vez combinadas con el operador booleano AND las 4 palabras clave, la búsqueda da como resultado 121 artículos. Con el fin de acotar la búsqueda y conseguir que fuera más específica, han sido necesarios varios criterios, tanto de inclusión como de exclusión.

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

---

- **Tipo de estudio:** Ensayos clínicos controlados y aleatorizados o randomizados.
- **Tipo de intervención:** Aplicación de Terapia Activa (ejercicios) en el tratamiento dentro del ámbito de la fisioterapia del SLC.
- **Período de publicación:** Estudios publicados entre los años 2007 y 2017, ambos incluidos.
- **Idioma:** Artículos publicados en Inglés y/o Español.
- **Características de los pacientes:** Se seleccionaron aquellos estudios en los que los participantes son humanos.
- **Valoración de calidad de artículo:** valoración mínima de 6 ítem positivos en escala CASPe.
- **Descripción adecuada del método** o técnicas fisioterapéuticas utilizadas en el tratamiento del SLC.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

---

Los estudios en los que no aparecía de forma específica el término latigazo cervical o *whiplash* en el título o resumen.

- Los que no contienen todas las palabras clave.
- Sólo se contabiliza uno cuando están los artículos duplicados.
- Artículos inacabados.
- Tener una metodología incorrecta o muestra no extrapolable a la población general.

Aplicando los filtros de la base PUBMED se delimita a 25 resultados (*Anexo 2*), a los que se realizó la revisión completa.

Los 16 artículos descartados fueron:

- 6 por estar inacabados.
- 3 por ser una revisión sistemática.
- 1 por ser una Guía de práctica Clínica.
- 2 por estar repetidos.
- 3 por no tratar la fase de tratamiento.
- 1 por tener muchas limitaciones en el estudio y un tamaño de muestra pequeño.

De 5 artículos encontrados en la base de datos PEDro y los 4 de COCHRANE que incluían las palabras clave, no se ha seleccionado ningún artículo debido a que no se cumplían los criterios de inclusión previamente descritos:

- 2 de ellos debido a que eran revisiones sistemáticas.
- 7 por estar duplicados en PUBMED.

## EVALUACIÓN DE LA CALIDAD METODOLÓGICA DE LOS ESTUDIOS

---

Los estudios que se valoran en esta revisión sistemática se han sometido a la escala de CASPe para evaluar la calidad metodológica (*Anexo 3*).

### 4.- RESULTADOS

Se han estudiado pormenorizadamente un total de 7 artículos de los que se detalla el resumen a continuación, estableciendo una tabla descriptiva/comparativa con autor, año, intervención, duración del estudio, muestra, grupos de intervención, sexo, edad media, QTF, valoración crítica y resultados principales en el (*Anexo 4*).

#### Artículo 1 (20):

---

Es un artículo publicado en Suecia por María L. Ludvingsson et al, en el año 2015 en el que se estudian 216 pacientes. Se realiza una reevaluación de los pacientes a los 3 y a los 6 meses. Los predictores evaluados son intensidad de dolor y discapacidad.

Se establecen grupos según el tratamiento realizado, conformando así los 3 grupos: **NSE:** grupo al que se realiza ejercicios específicos de cuello (Neck Specific Exercices), **NSEB:** grupo al que se le realiza ejercicios específicos de cuello con enfoque conductual (Neck Specific Exercises with Beahavioral approach) y **PPA:** grupo al que se le realiza la prescripción de actividad física (Prescription of Physical Activity).

Los resultados de este estudio indican que el ejercicio de cuello con enfoque conductual (NSEB) o sin enfoque conductual (NSE) pueden tener mayores beneficios clínicos que el grupo PPA ( $P<0,0001$ ). Las mejoras clínicas, fueron particularmente evidentes a los 3 meses de evolución.

Los grupos NSE y NSEB obtuvieron menor índice de discapacidad que el grupo PPA en las dos mediciones, pero sobre todo en la primera, a los tres meses.

En el parámetro de intensidad de dolor los resultados no fueron tan dispares; hubo diferencias a los 3 meses ,NSE, NSEB menos dolor que PPA, ( $P<0,01$ ) pero no fueron estadísticamente significativos a los 6 meses ( $P<0,03$ ).

En cuanto al uso de fármacos analgésicos, fue mucho menor su utilización en los grupos de ejercicios de cuello (NSE y NSEB) que en el grupo PPA, valoración realizada a los 6 meses.

Los hallazgos sugieren que hay una mayor tendencia a beneficiarse de los ejercicios específicos de cuello para los pacientes que tienen un QTF 3, independientemente del enfoque conductual NSE o NSEB; en cambio los pacientes con el mismo grado de lesión del grupo PPA, no obtienen mejoras significativas con la prescripción de actividad física.

## **Artículo 2 (21):**

---

Es un artículo realizado por Christoph Dehner et al, en Alemania en 2009 con una muestra de 90 pacientes. En este artículo se compara la terapia activa (**APT**), la terapia pasiva (**PPT**) y el **AAU** (actúa como siempre). Se realiza un seguimiento a los dos meses.

El objetivo es valorar el beneficio para los pacientes tratados con diferentes modalidades de terapia física. Los resultados de la terapia física, varían según el parámetro estudiado:

- Parece ser extremadamente importante desde un punto de vista económico por reducir el tiempo de incapacidad de los pacientes ( $P=0,001$ ).
- No aporta ningún beneficio extra en el parámetro de la ganancia de rango de movimiento ( $P=0,062$ ).
- Desde el punto de vista de los pacientes, lo más importante es la reducción de la intensidad del dolor, para lo que se aconseja la utilización de la terapia activa como método de tratamiento de primera elección ( $P=0,009$ ).

Teniendo en cuenta todos estos factores, la Terapia activa es recomendada para pacientes con latigazo cervical QTF grado 2, como la mejor opción para lograr tanto el objetivo económico como el terapéutico.

### **Artículo 3 (22):**

---

Es un artículo realizado en Suecia por Gunnel Peterson et al y publicado en el año 2015 con una muestra de 216 pacientes.

Se valoran los parámetros de resistencia muscular del cuello, kinesiofobia (miedo al movimiento por dolor), cumplimiento del ejercicio y satisfacción del paciente con WAD crónico. Se valoran los grupos **NSE**, **NSEB** y **PPA** (igual que en el artículo 20).

En los individuos con WAD crónico, los ejercicios específicos del cuello (NSE, NSEB) dieron mejores resultados en cuanto a la resistencia muscular del cuello ( $P<0,05$ ), disminución de la intensidad del dolor ( $P<0,05$ ), kinesiofobia ( $P<0,01$ ) y mayor satisfacción del paciente en comparación con el grupo PPA ( $P<0,01$ ).

Estos hallazgos sugieren que los ejercicios específicos del cuello deben considerarse como parte fundamental del plan de tratamiento para personas con dolor persistente y discapacidad tras una lesión de Whiplash.

La adición del enfoque conductual al ejercicio, condujo a una mejoría más rápida en el desarrollo de la resistencia muscular dorsal, pero no otros efectos ( $P < 0,03$ ).

#### **Artículo 4 (23):**

---

Seguimiento del Art.20, publicado en 2016 por María L. Ludvingsson et al, en el que se valora a los mismos pacientes al cabo de 1 y 2 años. Se evalúan los grupos **NSE**, **NSEB** y **PPA**.

Evalúa la perpetuación de la disminución de la sintomatología según el tratamiento recibido.

Los resultados mostraron que un número sustancioso de pacientes con WAD crónico (media de 20 meses) pueden tener una disminución de la sintomatología perpetuada en el tiempo. Los 2 grupos de ejercicio específico de cuello (NSE y NSEB) generaron mejores resultados en cuanto a la discapacidad/disfuncionalidad que el grupo de prescripción de actividad física (PPA) ( $P \leq 0,001$ ).

Se redujo la intensidad del dolor, en los grupos NSE y NSEB, en la valoración final a los 24 meses de evolución ( $P \leq 0,02$ ).

No hay ninguna diferencia, en ninguno de los marcadores del estudio, entre realización de ejercicios específicos de cuello sólo (NSE), o con un enfoque conductual (NSEB) ( $P \geq 0,11$ ).

A los dos años, se vio que aquellos que habían seguido realizando ejercicio físico presentaban mayor mejoría que los demás, dentro de los 3 grupos del estudio. Los 2 grupos de ejercicios específicos (NSE y NSEB) mostraron mejores resultados que los de prescripción de actividad física (PPA).

### Artículo 5 (24):

---

Es un artículo realizado en Suecia por María L. Ludvingsson et al y publicado en 2016 con una muestra de 202 pacientes. Se evalúa a tres grupos según el tratamiento recibido: **NSE**, **NSEB** y **PPA**. Se realiza un seguimiento a los 3 y a los 12 meses de evolución.

El objetivo es valorar los factores asociados con la reducción de la sintomatología siguiendo diferentes intervenciones de ejercicios en pacientes con WAD crónico.

El único factor asociado a una reducción del dolor de cuello y a la reducción de la discapacidad relacionada con el cuello, fue la participación en el grupo de ejercicios específicos de cuello (NSE) ( $P=0,01$ ).

A los 3 meses, la predicción de disminución de la discapacidad de cuello, es mayor en el grupo NSE ( $P<0,01$ ), a los 12 meses es en el grupo NSEB ( $P<0,01$ ). Respecto a la predicción de disminución del dolor es en el grupo NSE donde se obtienen los mejores resultados tanto a corto como a largo plazo ( $P\leq 0,01$ ).

### Artículo 6 (25):

---

Es un artículo realizado en Suecia por Anneli Peolsson et al y publicado en 2015 con una muestra de 60 pacientes. Se evalúa el efecto de los ejercicios específicos, en pacientes en lista de espera, en comparación con los pacientes que no los reciben. **NSE** y **WL** (Waiting List). Se valora la funcionalidad y el dolor. Se realiza un seguimiento a los 3 meses.

El grupo de ejercicios específicos de cuello muestra muchos beneficios en la discapacidad ( $P=0,009$ ), la autoeficacia ( $P<0,001$ ) y la calidad de vida ( $P<0,01$ ), frente al grupo que se encuentra en lista de espera sin ningún tratamiento. Por ello, el ejercicio



específico puede ser un tratamiento importante para ayudar a individuos con un WAD crónico frente al empeoramiento que se produce durante la espera.

#### **Artículo 7 (26):**

---

Es un artículo realizado en Suecia por Aris Seferiadis et al y publicado en 2015 con una muestra de 113 pacientes. El objetivo es comparar dos tratamientos **BAT** (Basic body Awareness Therapy) y **ET** (Exercise Therapy). Se realiza un tratamiento durante 10 semanas y un seguimiento a los 3 meses.

En el grupo BAT se realiza una batería de ejercicios básicos basados en las actividades de la vida diaria, además de meditación y ejercicios inspirados en el Tai-chi. En el grupo ET se incluyen ejercicios específicos de cuello, centrados en la musculatura flexora profunda del cuello.

Este estudio aleatorizado ha encontrado mejores resultados en el grupo de estudio BAT en cuanto a la funcionalidad física ( $P=0,032$ ) (valorado con NDI, índice de discapacidad de cuello), que en el grupo de estudio ET.

A los 3 meses después del tratamiento, los pacientes pertenecientes al grupo BAT referían menos dolor ( $P=0,037$ ) y mejor funcionalidad social (actividades de la vida diaria) ( $P=0,0044$ ).

## **5.- DISCUSIÓN**

La terapia activa puede ser una herramienta útil para lograr una reducción de la intensidad del **dolor**, (20,21,22,23,24,26) gracias a la cual, de forma paralela, se reduciría el tiempo de incapacidad (21,22,23,24,26), reduciendo los costes y

aumentando el grado de satisfacción de los pacientes (21,22). Los buenos resultados en el grupo NSE (20) respecto al dolor, pueden estar justificados porque en el tratamiento de ejercicios pautados, se realizan sin llegar a tener dolor.

En los estudios en los que se ha valorado la **discapacidad/funcionalidad** del movimiento de cuello (20,21,23,24,25,26), los resultados indican que no hay diferencias significativas entre los grupos que realizan ejercicios específicos de cuello (NSE, NSEB) (20,23,24,25) aunque sí que los hay en comparación con el grupo que no realiza estos ejercicios (PPA, WL) (20,23,24,25). No hay diferencias significativas, en cuanto al rango de movimiento de la columna cervical, entre los grupos APT, PPT y AAU, aunque sí que existe una disminución del número de días de discapacidad en el grupo APT respecto al AAU, si bien no marca diferencias con el PPT (21). Por el contrario los resultados en el grupo BAT obtienen mejores resultados, respecto al aumento de la funcionalidad, que el grupo ET, que es en el que se realizan ejercicios específicos de cuello (26).

También se ha demostrado su efectividad (NSE) en el **tiempo de espera**, anterior al proceso de rehabilitación, lo que disminuye considerablemente el empeoramiento de la sintomatología comparado con quien no la ha realizado (WL) (25).

La variabilidad de la eficacia de la terapia activa en el tratamiento del whiplash y sus complicaciones asociadas, también reside en los **distintos grados de lesión**, siendo los pacientes con grado QTF 3, los que más se benefician de los efectos de esta terapia (según el primer estudio que evaluó los efectos del ejercicio sobre pacientes con QTF 2 y 3 de manera independiente) (20). Aparte, para aquellos pacientes con QTF 2 y un índice bajo de intensidad de dolor bastaría con la recomendación de AAU, mientras que para pacientes con QTF 2 de lesión y un alto índice de intensidad de dolor, se le recomienda un programa de terapia física, dentro de la que se incluye la terapia activa (21).

Los resultados de los estudios no sólo difieren en función del **predictor que se evalúe**, sino también en función del tiempo de medición de los resultados (24). Se ha realizado un estudio de seguimiento de 1 y 2 años (23) a uno de los estudios (20) en el que se confirma la hipótesis de que un número sustancioso de pacientes diagnosticados con WAD crónico puede lograr una reducción de la sintomatología que persiste en el tiempo.

Respecto a la diferencia en el tratamiento entre el grupo **NSE y NSEB**, puesto que en las reevaluaciones, los resultados son muy similares, se puede afirmar que no aporta ninguna mejoría a la situación final del paciente, el añadir el enfoque conductual (20,23); aunque otros artículos, afirman que sí que condujo a una mejoría más rápida en el desarrollo de la resistencia muscular dorsal (22) y que ha disminuido el grado de discapacidad de los pacientes a largo plazo (reevaluación a los 12 meses) (24).

Por todo lo anteriormente expuesto, según el análisis de los artículos seleccionados, los resultados difieren en cuanto a la sintomatología que se beneficia por el tratamiento con terapia activa, en cambio, todos guardan una conclusión común, su efectividad, no como único tratamiento, sino como parte complementaria de un conjunto de técnicas y tratamientos propuestos para lograr una óptima rehabilitación.

Dentro de la terapia activa, aún no se ha llegado a un consenso sobre qué tipo de ejercicios son más beneficiosos, por un lado están los ejercicios específicos de cuello (NSE) que obtienen mejores beneficios que la prescripción de actividad física, PPA, (20,22,23,24) o con no realizar el tratamiento, WL (25). Pero otro estudio compara los ejercicios específicos con un enfoque de terapia activa basada en la conciencia del cuerpo, BAT, para el que se registran mejores resultados (26).

Existe poca evidencia científica que evalúe la terapia activa como parte del tratamiento del SLC.

Como limitación dentro de los artículos seleccionados, indicar que no se puede realizar el doble cegamiento por las características de las intervenciones. A la hora de realizar la valoración de los resultados no se han utilizado las mismas escalas de medición; además debido a la heterogeneidad de la patología y del grado de lesión, nos podemos encontrar con una variabilidad de respuesta en el resultado final al tratamiento.

Por las características de los estudios, creo que los artículos 1, 3, 4 y 5 son separaciones de una misma investigación, aunque a la vez, tiene como punto fuerte que se ha estudiado en un periodo mayor de tiempo, con más parámetros evaluados, con lo que se puede considerar en su conjunto, como una investigación que aporta más evidencia científica sobre la terapia activa.

Hay que considerar el enmascaramiento de la mejora, cuando se han recibido tratamientos paralelos por fisioterapeutas ajenos a los estudios, con lo que no se puede aseverar que la mejoría sea debido al tratamiento realizado en el proceso del estudio, como ha sucedido en el estudio 7 aunque en los estudios 1, 3, 4, 5, está reflejado que esta circunstancia no es estadísticamente significativa ( $P=0,2$ ).

Se debe de tomar con cautela los resultados en varios de los estudios seleccionados, debido al gran número de abandonos.

Todos los artículos están de acuerdo en la efectividad de la terapia activa como tratamiento coadyuvante al proceso de rehabilitación, lo que se ha podido asegurar tanto a la finalización del tratamiento como en sucesivas reevaluaciones, incluso al cabo de 2 años de la lesión, comprobando así, que el beneficio de su utilización es positivo a largo plazo.

Según los artículos analizados, se ha observado que puede haber aspectos psicológicos atribuidos a la realización de los ejercicios, que han podido influir en la evolución del tratamiento.

## **6.- CONCLUSIÓN**

Una vez analizada la bibliografía encontrada, se puede decir que sí que es beneficiosa la Terapia Activa en el tratamiento de fisioterapia del síndrome de latigazo cervical aunque no hay consenso en los ejercicios a realizar.

Se ha encontrado evidencia científica de su efectividad en la fase previa al tratamiento y como coadyuvante en la fase de rehabilitación, ya que favorece la disminución de la sintomatología durante todo el proceso de recuperación del paciente.

Por lo tanto de cara a la aplicabilidad de esta revisión sistemática, se puede decir que se ha encontrado cierta evidencia científica a favor de la utilización de AAU en QTF 1 y QTF 2 con bajo nivel de dolor y la realización de ejercicios específicos en los casos de QTF 2 con alto nivel de dolor y en QTF 3.

Como líneas de investigación se propone: estudiar si existen aspectos psicológicos atribuidos a la realización de terapia activa y en qué medida pueden influir en el resultado final; valorar la implicación de la farmacología en la rehabilitación con este tipo de terapia; establecer qué tipo de ejercicios son los más efectivos y recomendables para conseguir una óptima rehabilitación y sería conveniente diferenciar en algún estudio posterior, la causa por la que es beneficiosa la terapia activa en el tratamiento del SLC, ya que no queda claro en los estudios analizados, el mecanismo fisiológico que provoca dicha mejoría.

## 7 - BIBLIOGRAFÍA

- 1) Lemke S. Análisis sobre la efectividad del tratamiento conservador fisioterapéutico en el síndrome de latigazo cervical. Revisión bibliográfica. 2015-2016; 35.
- 2) Zagalaz N. Evidencia de los tratamientos fisioterápicos utilizados en el Síndrome de Latigazo Cervical. Revisión bibliográfica. Rev. Fisioter. (Guadalupe) 2013; 12: 05-12.
- 3) Díaz MD. Efectividad de la fisioterapia en el tratamiento del síndrome del latigazo cervical (SLC). Revisión sistemática. 2015; 28.
- 4) Verhagen AP, Scholten-Peeters GGM, de Bie RA, Bierma-Zeinstra SMA. Tratamientos conservadores para la lesión por latigazo (Revisión Cochrane traducida). 2006; 4: 25.
- 5) Villarroya H. Revisión Bibliográfica sobre el Síndrome de Latigazo Cervical. Rev. Fisioter. (Guadalupe). 2008; 7: 05-28.
- 6) Arregui-Dalmases C, Combalá A, Velazquez-Ameijide J, Sánchez-Molina D, Teijeira R. Biomecánica del latigazo cervical: conceptos cinemáticos y dinámicos. Revista Española de Medicina Legal. 2013; 39(3): 99–105.
- 7) Fernández J, Fernández C, Palomeque L. Efectividad del tratamiento fisioterápico en las lesiones por aceleración–deceleración del raquis cervical. Fisioterapia. 2002; 24(4): 206–213.
- 8) Vicente A. Epidemiología y repercusiones socioeconómicas del Síndrome de Latigazo Cervical. Rev. Fisioter. (Guadalupe). 2009; 8(2): 15-26.

- 9) Garamendi PM, Landa MI. Epidemiología y problemática médico forense del síndrome de latigazo cervical en España. Cuadernos de Medicina Forense 2003; 32.
- 10) Vico-Moreno E, Solórzano-Vilches D, Ruíz-Vílchez R. Efectividad de la terapia manual en el tratamiento del esguince cervical: una revisión sistemática de ensayos clínicos. Cuest. Fisioter. 2010; 39(3): 205-210.
- 11) Rodríguez AL, Castillo A. Relación entre la biomecánica del latigazo cervical en colisiones traseras a baja velocidad y la aparición de lesiones: revisión de la literatura. Rev. Iberoam. Fisioter. Kinesol. 2004; 7(2): 99-106.
- 12) Barnsley L, Lord S, Bogduk N. Clinical review: whiplash injury. Pain 1994; 8: 283-307.
- 13) Barnsley L, Lord SM, Wallis BJ, Bogduk N. The prevalence of chronic cervical zygapophysial joint pain after whiplash. Spine 1995; 20:20-6.
- 14) Cote P, Cassidy JD, Yong-Hin K, Sibley J, Loewy J. Apophysial joint degeneration, and sagittal curve of the cervical spine. Can they measured reliably on radiographs? Spine 1997;22:859-64.
- 15) Diaz Perez A. Estudio clinico y epidemiologico del esguince cervical. Rev S And Traum y Ort 1998;18:61-72.
- 16) Garamendi, P.M. y Landa, M.I. Aproximación al análisis de los parámetros de valoración médico forense en relación con el síndrome de latigazo cervical en Vizcaya. Estudio retrospectivo de los años 1995, 1997, 1999, 2001 y 2002. Cuadernos de medicina Forense 2003;32: 19-33.
- 17) Sterling M, Jull G, Vicencino B, Kenardy J, Damell R. Development of motor system dysfunction following whiplash injury. Pain 2003; 103: 65-73.

- 18) González S, Chaparro E, De la Rosa MR, Díaz M, Guzmán JM, Jiménez JA et al. Guía clínica para la rehabilitación del paciente con esguince cervical, en el primer nivel de atención. Rev. Med. IMSS 2005; 43(1): 61-68.
- 19) Juan FJ. Síndrome asociado a latigazo cervical. Rev. Clin. Esp. 2004; 204(6): 326-330.
- 20) Ludvigsson ML, Peterson G, O'Leary S, Dederling A, Peolsson A. The effect of neck-specific exercise with, or without a behavioral approach, on pain, disability, and self-efficacy in chronic whiplash-associated disorders: a randomized clinical trial. Rev. The Clin. J. pain. 2015; 31(4): 294-303.
- 21) Dehner C, Elbel M, Strobel P, Scheich M, Schneider F, Krischak G, et al. Grade II whiplash injuries to the neck: what is the benefit for patients treated by different physical therapy modalities. Rev. Patient safety in surgery. 2009; 3(1): 2.
- 22) Peterson G, Ludvigsson ML, O'Leary S, Dederling A, Wallman T, Peolsson A et al. The effect of 3 different exercise approaches on neck muscle endurance, kinesiophobia, exercise compliance, and patient satisfaction in chronic whiplash. Rev. Journal of manipulative and physiological therapeutics 2015; 38(7): 465-746.e4.
- 23) Ludvigsson ML, Peterson G, Dederling A, Peolsson A. One-and two-year follow up of a randomized trial of neckspecific exercise with or without a behavioural approach compared with prescription of physical activity in chronic whiplash disorder. Rev. J Rehabil med 2016; 48: 56–64.
- 24) Ludvigsson ML, Peterson G, Dederling A, Falla D, Peolsson A. Factors associated with pain and disability reduction following exercise interventions in chronic whiplash. Rev. Eur j pain. 2016; 20(2): 307-315.



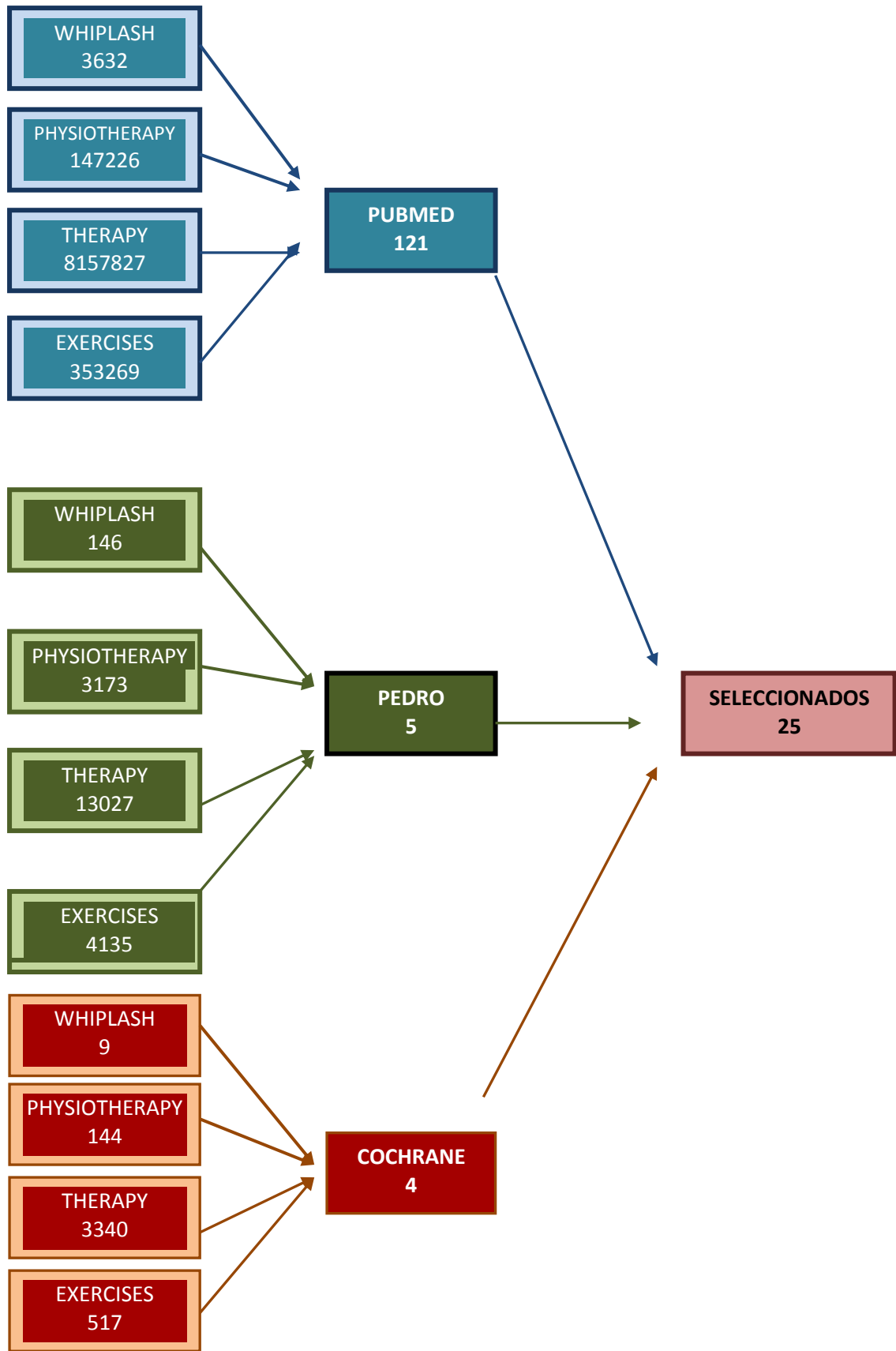
- 25) Peolsson A, Landén ML, Tigerfors AM, Peterson G. Effects of neck-specific exercises compared to waiting list for individuals with chronic whiplash associated disorders: a prospective randomized controlled study. *Rev. Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2015; 97(2): 189–195.
- 26) Seferiadis A, Ohlin P, Billhult A, Gunnarsson R. Basic body awareness therapy or exercise therapy for the treatment of chronic whiplash associated disorders: a randomized comparative clinical trial. 2015; 38(5): 442-451.

## ANEXOS

### ANEXO 1: BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	ARTÍCULOS ENCONTRADOS
PUBMED	Whiplash	3632
	Physiotherapy	147226
	Therapy	8157827
	Exercises	353269
	Whiplash AND Physiotherapy	442
	Whiplash AND Therapy	1447
	Whiplash AND Exercises	201
	Whiplash AND Physiotherapy AND Therapy	342
	Whiplash AND Physiotherapy AND Exercises	128
	Whiplash AND Therapy AND Exercises	167
	Whiplash AND Physiotherapy AND Therapy AND Exercises	118
COCHRANE	Whiplash	9
	Physiotherapy	144
	Therapy	3340
	Exercises	517
	Whiplash AND Physiotherapy	5
	Whiplash AND Therapy	7
	Whiplash AND exercises	6
	Whiplash AND Physiotherapy AND Therapy	4
	Whiplash AND Physiotherapy AND Exercises	4
	Whiplash AND Therapy AND Exercises	5
	Whiplash AND Physiotherapy AND Therapy AND Exercises	4
PEDRO	Whiplash	146
	Physiotherapy	3173
	Therapy	13027
	Exercises	4135
	Whiplash AND physiotherapy	46
	Whiplash AND Therapy	70
	Whiplash AND Exercises	29
	Whiplash AND Physiotherapy AND Therapy	19
	Whiplash AND Physiotherapy AND Exercises	6
	Whiplash AND Therapy AND Exercises	17
	Whiplash AND Physiotherapy AND Therapy AND Exercises	5

**ANEXO 2. DIAGRAMA DE SELECCIÓN DE ARTÍCULOS**



### ANEXO 3. ESCALA CASPe

			Pregunta		1	2	3	4	5	6	7
¿Son válidos los resultados del ensayo?	Eliminación	1	¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	Sí							
				No sé	si	si	si	si	si	si	si
				No							
		2	¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	Sí							
				No sé	si	si	si	si	si	si	si
				No							
		3	¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?	Sí							
				No sé	si	si	si	si	si	si	si
				No							
	Detalle	4	¿Se mantuvo el cegamiento a: pacientes, clínicos y personal de estudio?	Sí:							
				No sé:	no	no	no	no	no	no	no
				No:							
		5	¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	Sí:							
				No sé:	no	si	no	no	no	no	no
				No:							
		6	¿Al margen de la intervención en estudio, los grupos fueron tratados de igual modo?	Sí:							
				No sé:	si	si	si	si	si	si	si
				No:							
¿Cuáles fueron los resultados?	7	¿Es muy grande el efecto del tratamiento?	Sí:								
			No sé:	no sé	si	no sé	no sé	si	si	no sé	
			No:								
	8	¿Cuál es la precisión de este efecto?	Sí:								
			No sé:	si	si	si	si	si	si	si	si
			No:								
¿Pueden ayudarnos estos resultados?	9	¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	Sí:								
			No sé:	si	si	si	si	si	si	si	si
			No:								
	10	¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?	Sí:								
			No sé:	si	si	si	si	si	si	si	si
			No:								
	11	¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	Sí:								
			No sé:	si	si	si	si	si	si	si	si
			No:								

#### ANEXO 4. TABLA DESCRIPTIVA/COMPARATIVA DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

	Artículo 1 (20)	Artículo 2 (21)	Artículo 3 (22)	Artículo 4 (23)	Artículo 5 (24)	Artículo 6 (25)	Artículo 7 (26)
<b>Autor</b>	Maria L. Ludvigsson.	Christoph Dehner.	Gunnel Peterson.	Maria L. Ludvigsson.	Maria L. Ludvigsson.	Anneli Peolsson.	Aris Seferiadis.
<b>Año</b>	2015	2009	2015	2016	2016	2015	2015
<b>Intervención</b>	Comparación entre tratamientos	Comparación entre tratamientos	Comparación entre tratamientos	Seguimiento del artículo 13	Análisis de factores asociados	Comparación tratamiento / no tratamiento	Comparación entre tratamientos
<b>Duración</b>	6 meses	2 meses	6 meses	24 meses	12 meses	3 meses	3 meses
<b>Muestra</b>	N = 216	N = 90	N = 216	N = 216	N = 202	N = 60	N = 113
<b>GRUPO 1</b>	NSE. N = 76	APT. N = 35	NSE. N = 76	NSE. N = 76	NSE. N = 70	NSE. N = 31	ET. N = 57
<b>GRUPO 2</b>	NSEB. N = 71	PPT. N = 35	NSEB. N = 71	NSEB. N = 71	NSEB. N = 69	WL. N = 29	BAT. N = 56
<b>GRUPO 3</b>	PPA. N = 69	AAU. N = 20	PPA. N = 69	PPA. N = 69	PPA. N = 63		
<b>Sexos</b>	M:65% V:35%	M:65,38% V:34,62%	M:65% V:35%	M:65% V:35%	M:64% V:36%	M:70% V:30%	M:71,7% V:28,3%
<b>Edad media</b>	40,5 años	28,3 años	40,5 años	40,5 años	41 años	37 años	48,1 años
<b>QTF 1</b>	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0,9 %
<b>QTF 2</b>	57 %	100 %	57 %	57 %	57 %	65 %	25,7 %
<b>QTF 3</b>	43 %	0 %	43 %	43 %	43 %	35 %	73,4 %
<b>% Abandono</b>	22,69 %	13,33 %	22,69 %	43,06 %	60,89 %	31,67 %	3,54 %
<b>Parámetros que valora</b>	Dolor Discapacidad	Tiempo incapacidad Rango movimiento Dolor	Resist. musc. cuello, Kinesiofobia Cumplimiento Satisfacción paciente	Dolor Discapacidad	Dolor Discapacidad	Dolor Discapacidad	Dolor Discapacidad
<b>Met. Evaluac</b>	Escala CASPe	Escala CASPe	Escala CASPe	Escala CASPe	Escala CASPe	Escala CASPe	Escala CASPe
<b>SI</b>	SI: 8/11	SI: 10/11	SI: 8/11	SI: 8/11	SI: 9/11	SI: 9/11	SI: 8/11
<b>NO</b>	NO: 2/11	NO: 1/11	NO: 2/11	NO: 2/11	NO: 2/11	NO: 2/11	NO: 2/11
<b>NO SÉ</b>	NO SÉ: 1/11	NO SÉ: 0/11	NO SÉ: 1/11	NO SÉ: 1/11	NO SÉ: 0/11	NO SÉ: 0/11	NO SÉ: 1/11
<b>Resultados Principales</b>	El ejercicio específico de cuello tiene mayores beneficios clínicos que el grupo PPA. Beneficiándose en mayor medida los pacientes que tiene un QTF de 3.	La fisioterapia activa está recomendada para pacientes con latigazo cervical QTF grado 2 como la mejor opción para lograr tanto el objetivo económico como el de la reducción del dolor.	Los ejercicios específicos del cuello dieron mejores resultados en cuanto a la resist. muscular del cuello, disminución de la intensidad del dolor y mayor satisfacción del paciente en comparación con la activ. física prescrita.	Los 2 grupos de ejercicio específico de cuello generaron mejores resultados en cuanto a la discapacidad/disfuncionalidad que el grupo de prescripción de actividad física.	Los resultados apoyan la prescripción de ejercicios específicos de cuello para pacientes con WAD crónico.	El grupo de ejercicios específicos de cuello muestra muchos beneficios frente al grupo que se encuentra en lista de espera sin ningún tratamiento.	Se han encontrado mejores resultados en el grupo de estudio BAT en cuanto a la funcionalidad.

